РГДБ
2015

051983

3 0 8

ТУ-19-241-82

5

5

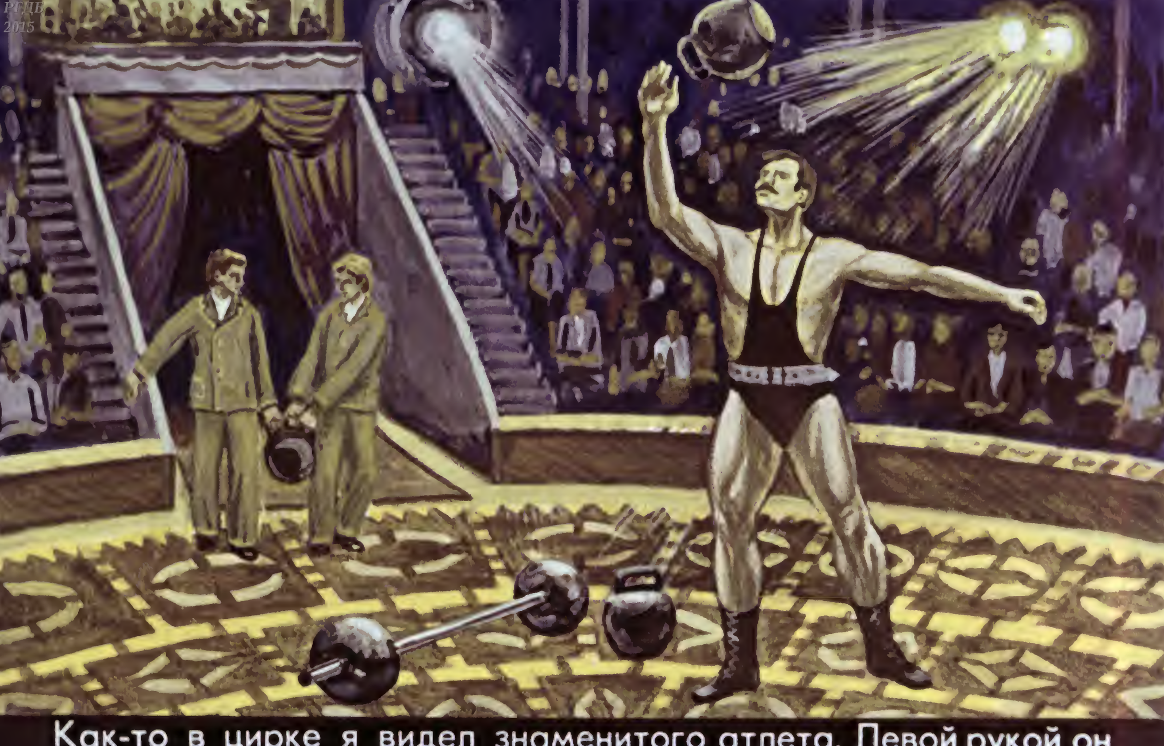

студия
ДИАФИЛЬМ

08—3—230

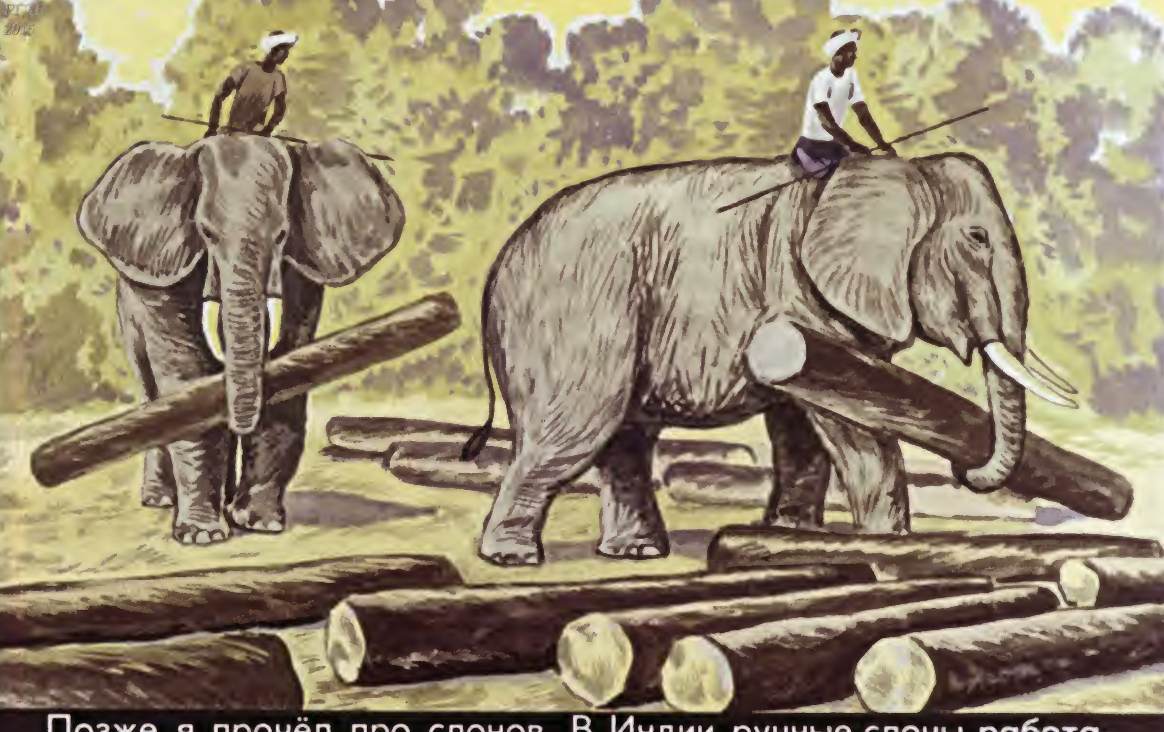

Ф.Г. ЛЕВ
СИЛАЧИ
ХУДОЖНИК Н.А. ЕРМОЛАЕВ



Об этом, наверно, каждый мальчишка задумывался. И я в детстве тоже.



Как-то в цирке я видел знаменитого атлета. Левой рукой он подкидывал пудовую(16-килограммовую) чугунную гирю, а правой ловил её и кидал ещё выше. Я тогда подумал: вот это силач!



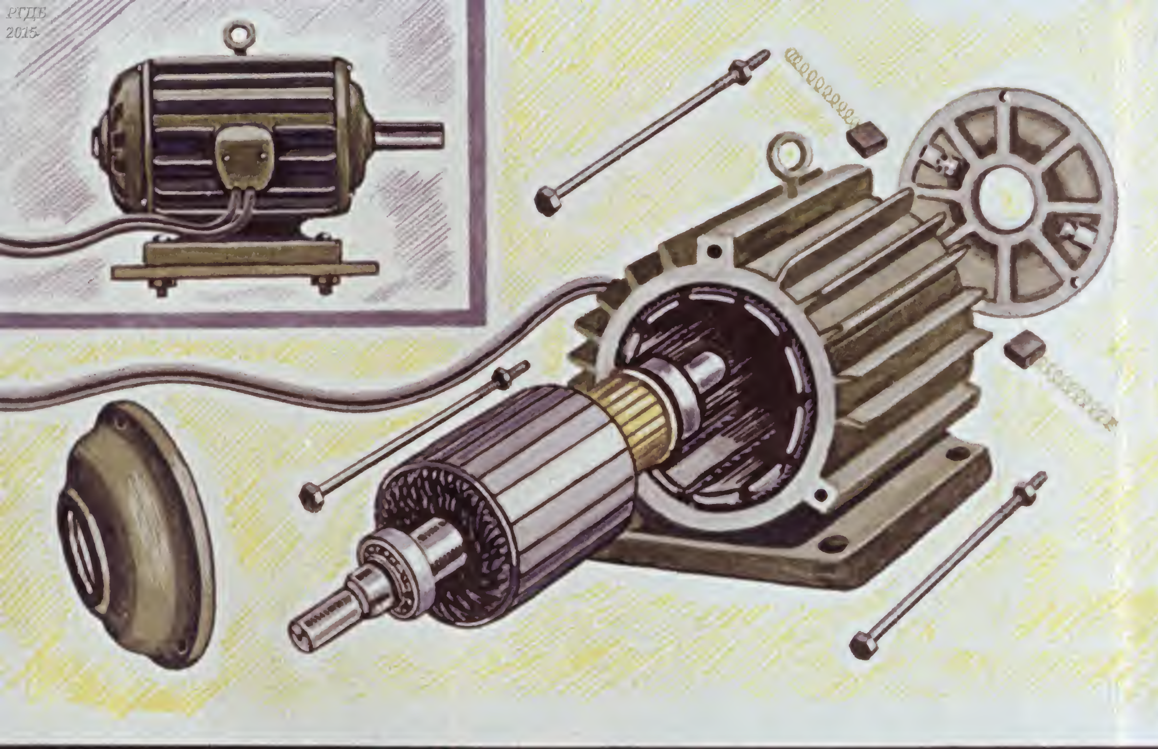
Позже я прочёл про слонов. В Индии ручные слоны работают на людей: поддевают хоботом и носят, куда им велят, огромные брёвна. Значит, слон самый сильный? Сильный, да не надолго, пока не устанет.



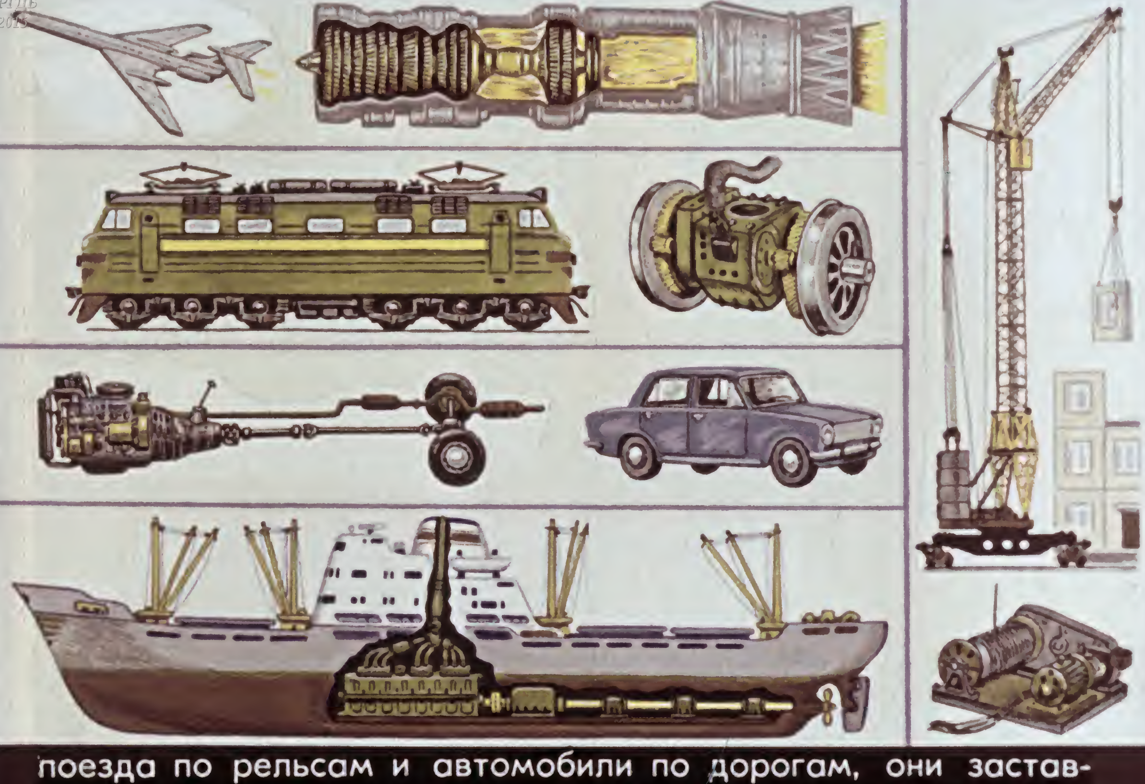
И вот—тоже ещё мальчишкой—я увидел в порту подъёмный кран, издалека похожий на жирафа. Наверху будочка, в ней человек сидит.



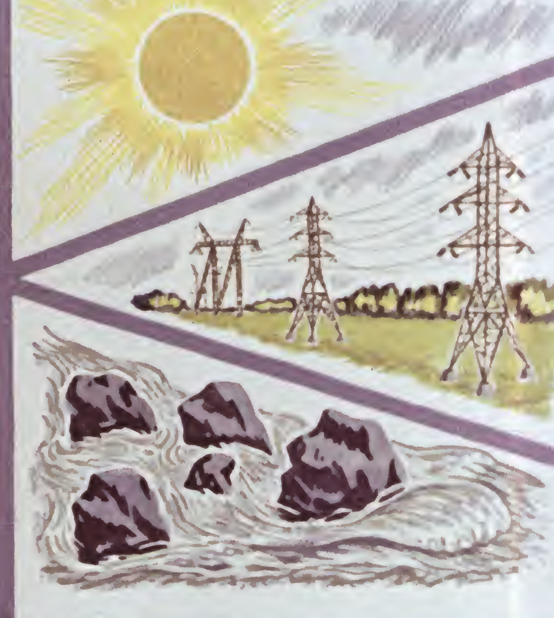
По его приказу кран поднимал груз, поворачивался к морю и опускал груз прямо в трюм корабля. А груз был даже и не бревно, а целый автобус. Кто же силач — подъёмный кран или человек в будочке?



Ни тот и ни другой. Настоящий силач спрятан внутри крана. Это электрический мотор, или двигатель. Моторы потому и называются двигателями, что они всё, что надо, двигают:



поезда по рельсам и автомобили по дорогам, они заставляют работать станки, вертят пропеллеры самолётов и винты кораблей.



Ну а где же берут силу двигатели? Эту силу дают им уголь и нефть, солнце и электричество, вода и ветер. Вот о них-то, самых главных силачах, мы и расскажем. Впрочем, рассказать обо всех в одном диафильме едва ли удастся. Поэтому поговорим сначала о самых древних помощниках человека—о ветре и воде.



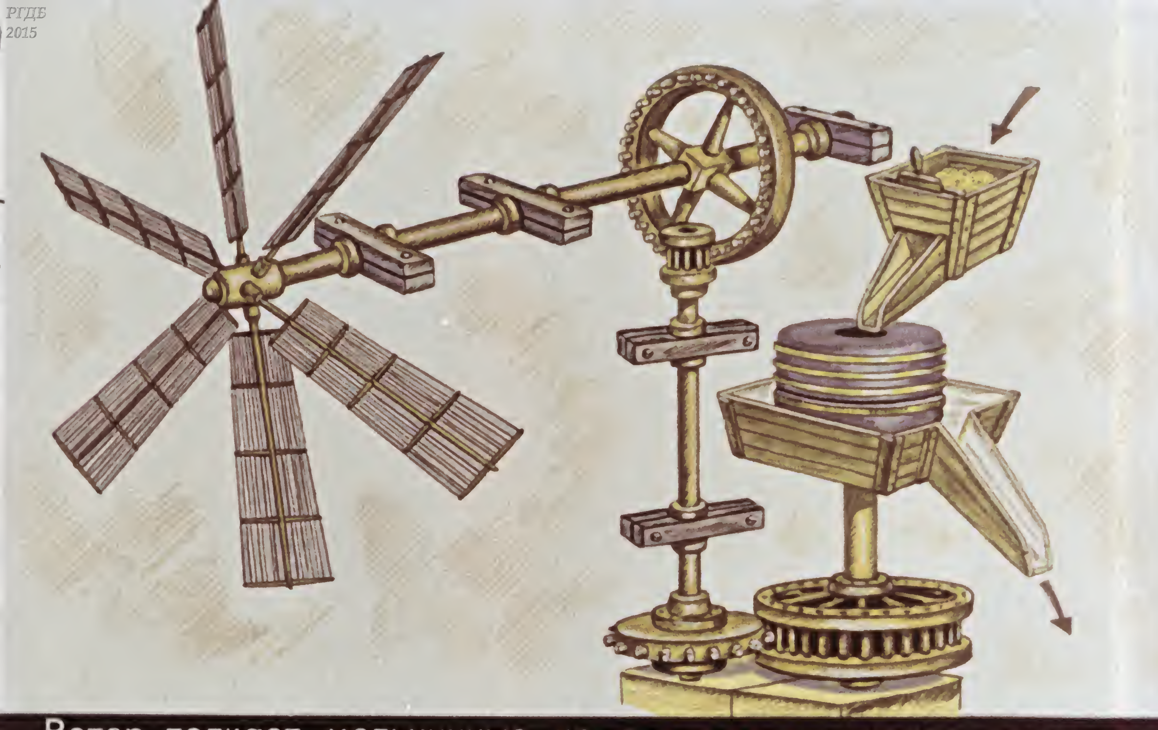
Люди издавна научились использовать силу ветра. И самым древним, самым простым «ловцом» ветра был обыкновенный кусок материи—парус.



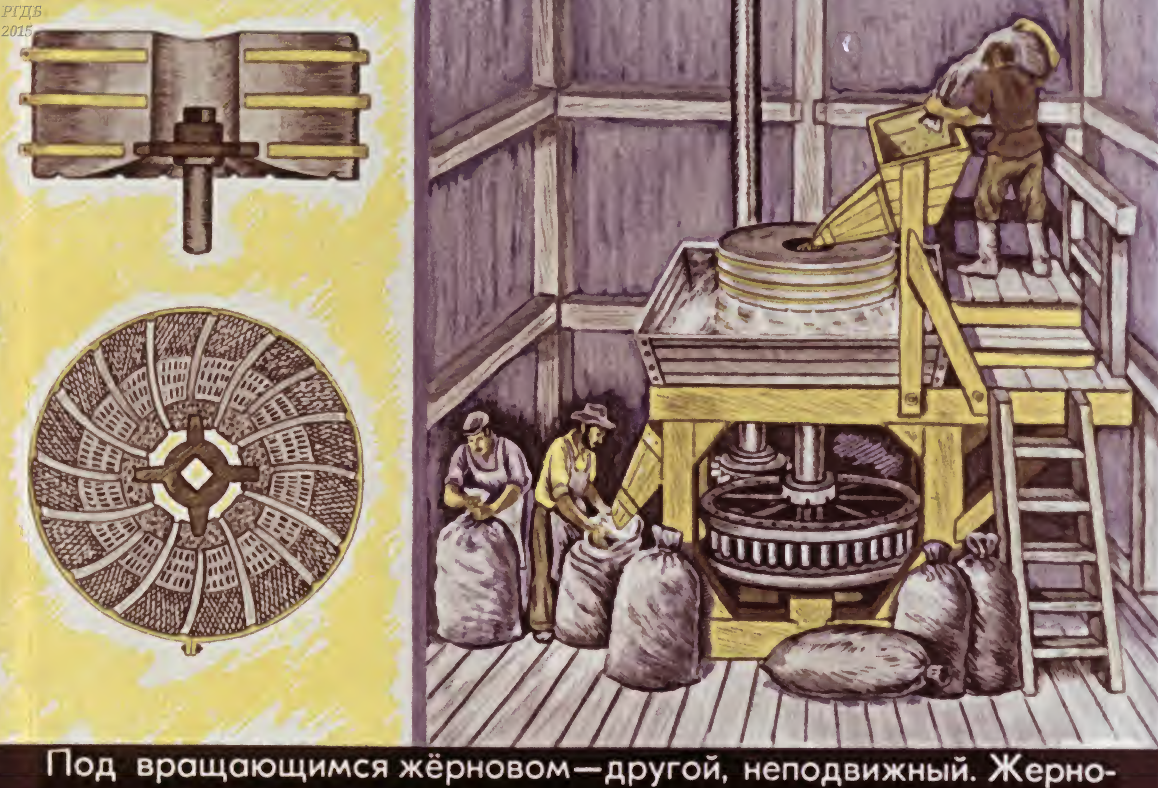
Только потянет над водой ветерок, затрепещут, оживут паруса. Секунда—и уже побежало судно. Нет—полетело вперёд как на крыльях. Вот какая силища у совсем «не сильного» ветра.



Паруса ставят для того, чтобы ловить ветер на море или на реке. А как же на суше? Для суши люди придумали ловцов похитрее—ветряные двигатели. И самые первые из них—мельницы.



Ветер толкает мельничные крылья и раскручивает вал, на который они насажены. От этого вала вращение с помощью зубчатых колёс передаётся на другой, стоячий вал, где помещён тяжёлый камень—жёрнов.



Под вращающимся жёрновом—другой, неподвижный. Жернова трутся друг о друга, и если сверху сыпать зерно, то оно окажется между ними и перетрётся в муку.



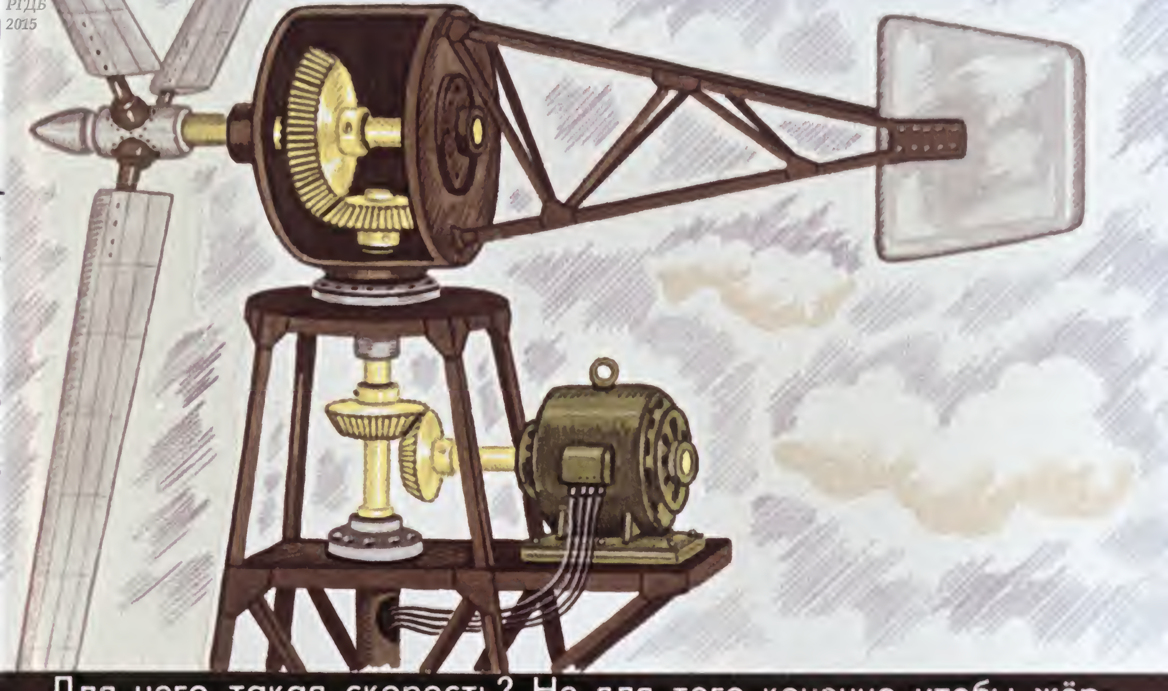
А в Голландии, где море то и дело наступает на сушу и даже сквозь стены плотин просачивается, издавна с помощью ветряных мельниц выкачивают воду.



Внутри такой «мельницы» нет жёрнова, там насос работает. И вал у неё не прямой, а изогнутый, как колено (он так и называется—коленчатый). Крылья вертят вал, колено то поднимается, то опускается. А за коленом шатун ходит—вверх-вниз, тянет за собой поршень насоса, всасывает воду.



Теперь вместо мельниц строят большие ветродвигатели с лопастями, как у пропеллера. Две-три лопасти, каждая высотой с трёхэтажный дом. И вертятся они так быстро, что кажется, будто висит, сверкая, светлый диск.



Для чего такая скорость? Не для того, конечно, чтобы жёрнов вертеть. На такой бешенной скорости он сам, чего доброго, превратится в муку. Зато генератору — машине, которая вырабатывает электрический ток, — ветродвигатель как раз впору.



Сейчас в нашей стране построено много ветровых электростанций. Их ставят там, где обычно дуют сильные ветры, например в Арктике. Всю полярную ночь, целых полгода, добывают они электрический ток.



Люди живут и работают на далёком полюсе, а у них в домах, на льдине, горит электричество, звучит музыка и слышен голос: «Говорит Москва!» Вот что значит сила ветра!



Можно ли увидеть силу воды? Да, и очень просто. Вот я взял пробку, воткнул в неё четыре палочки. Пробку насадил на гвоздь. Получилась вертушка.



Потом пробил в дне консервной банки дырочку, зачерпнул воды. Потекла струйка. Я подставил вертушку. Вода как ударит в лопасти! И вертушка в руке ожила, завертелась.

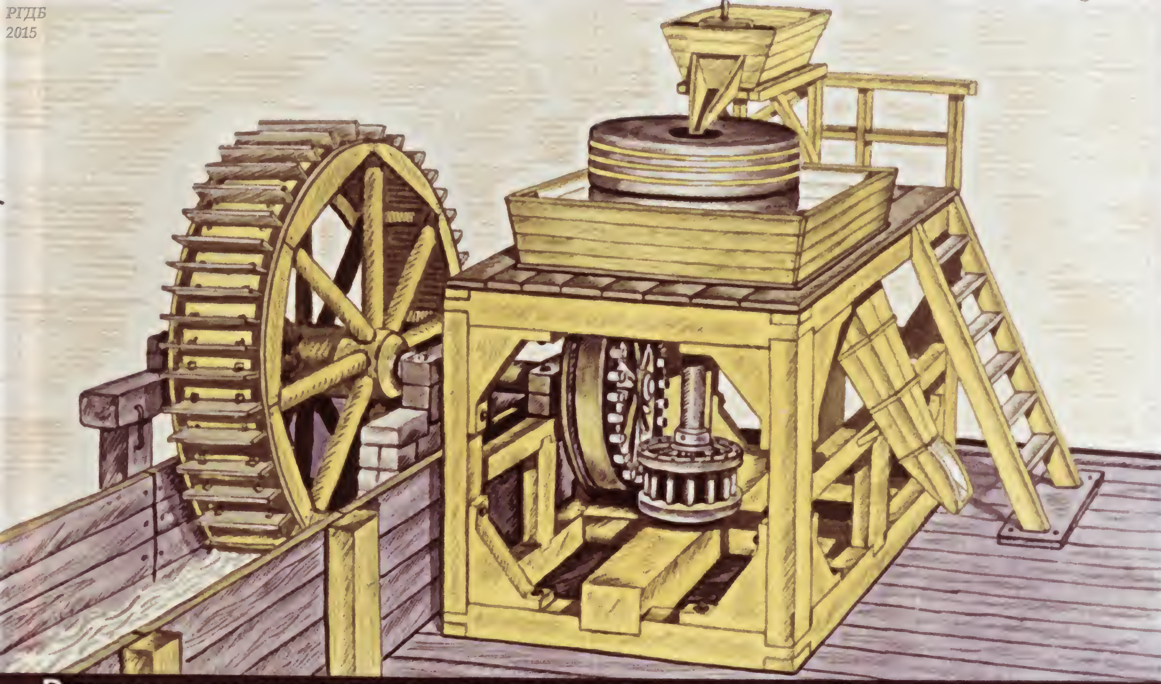
А если построить большое и прочное колесо с лопастями и воду на него лить не тоненькой струйкой, а целой рекой? Тогда получится настоящий водяной двигатель.



Первые водяные колёса появились несколько тысячелетий назад в странах Древнего Востока. Ставили их на реках. По бокам колеса привязывали ковши-черпаки.



Течение ударяло в лопасти и вертело колесо. Одни черпаки опускались и зачерпывали воду, другие поднимались, опрокидывались и выливали воду в подставленный лоток. По лотку вода текла на поля и огороды.



Раз уж придумали водяное колесо, недолго было додуматься и до водяной мельницы. В самом деле, почему бы водяному колесу не вертеть камень-жёрнов? Так и повелось: где нет текучей воды, там строят мельницу ветряную, а где река — водяную.



Но вот беда: нижнебойное колесо, то, которое вода поворачивает за нижние лопасти, вертится хорошо только на очень быстрых горных реках. А как быть на равнине, где течение медленное?



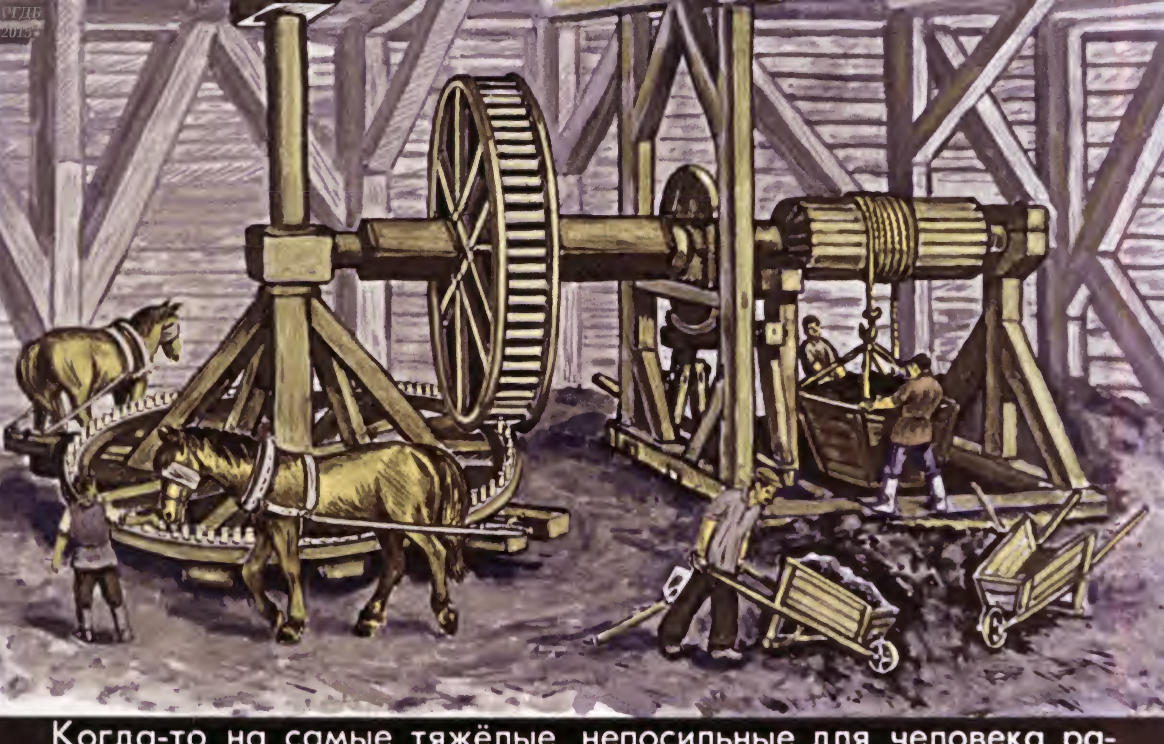
Люди нашли выход: стали перегораживать равнинные реки плотиной. В плотине оставляли узенький проход. В нём реке приходилось бежать куда быстрее. Здесь и устанавливали нижнебойное колесо.



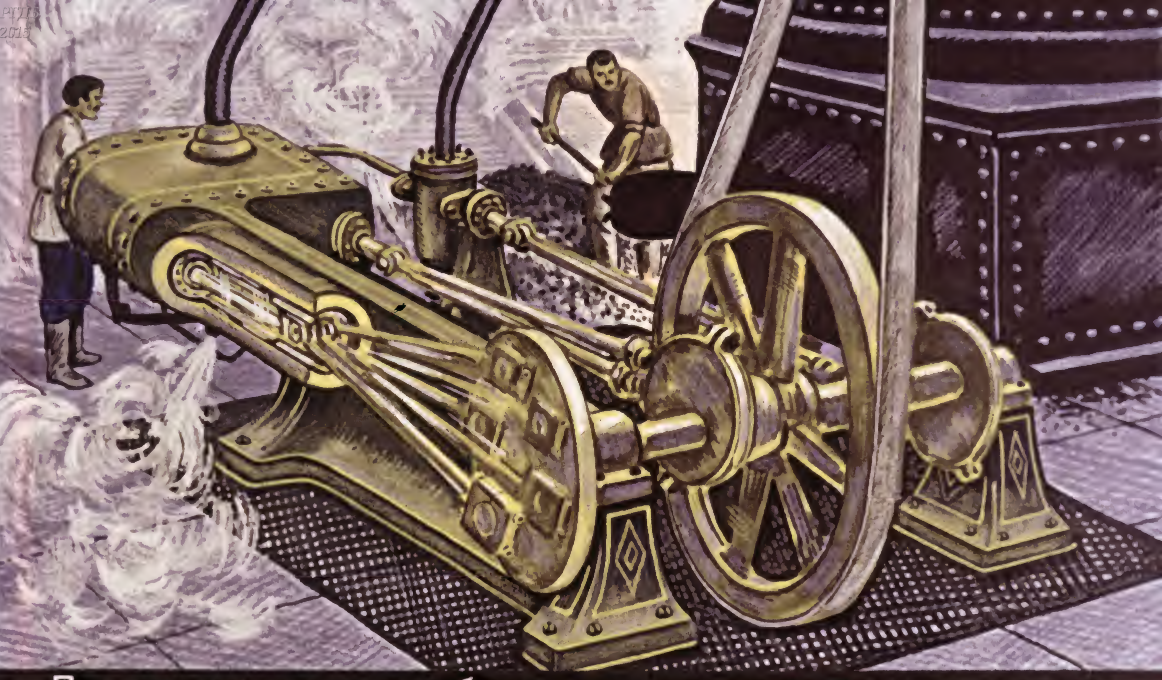
Чем выше плотина, тем круче падает вода. Тут она не просто давит весом, а с силой бьёт в лопасти колеса. Стали строить по берегам рек не только мельницы, но и целые фабрики.



Через всё здание под потолком пропускали вал, и водяное колесо этот вал вращало. На вал надевали колёса-шкивы, и от шкивов к станкам протягивали приводные ремни.



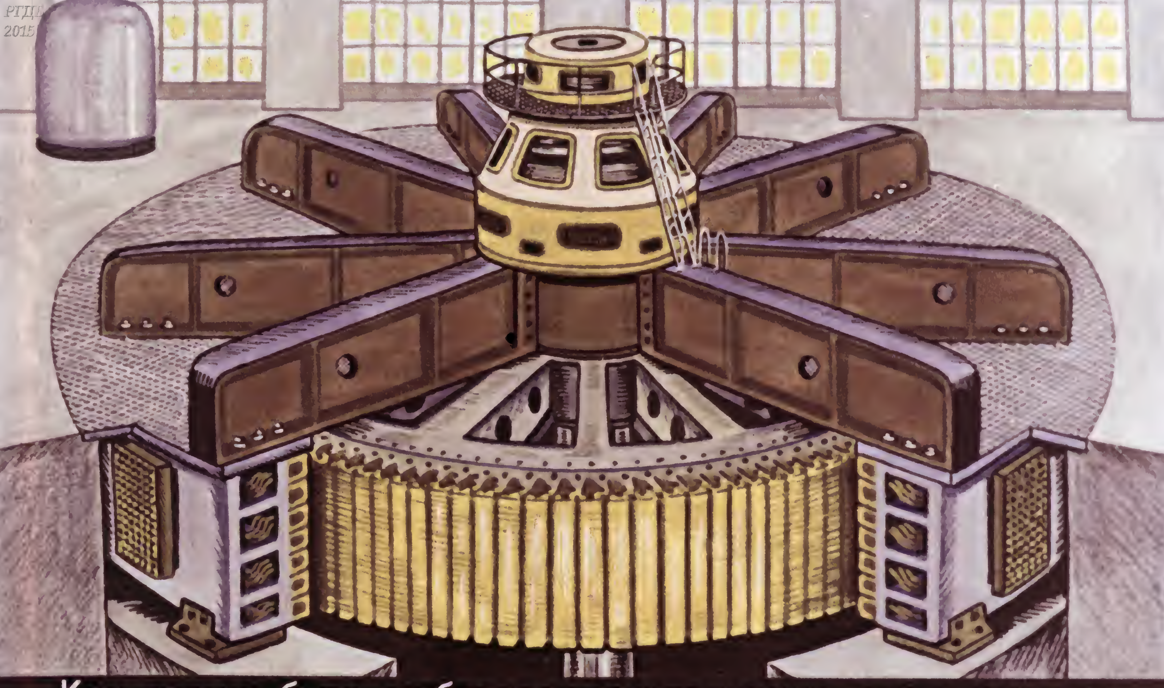
Когда-то на самые тяжёлые, непосильные для человека работы ставили лошадей. Теперь одно водяное колесо могло заменить сразу несколько десятков и даже сотен лошадей. Так и говорили: колесо в шестьсот лошадиных сил.



Люди заметили: чем больше в диаметре колесо, тем оно сильнее. Но даже большие водяные колёса сделались не нужны, когда усовершенствовали паровую машину. Водяной-то двигатель можно ставить только у реки, а паровой—где угодно.



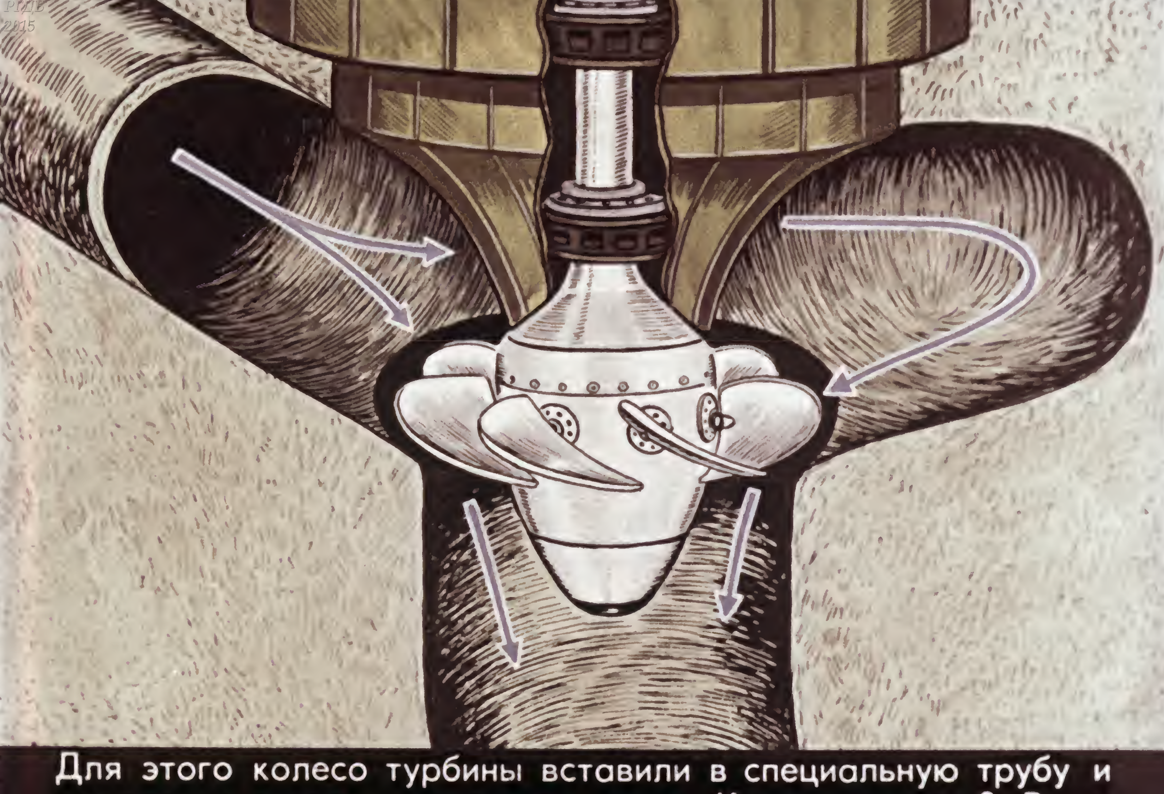
С тех пор водяные колёса остались только на деревенских мельницах. И многие думали, что больше этот силач не понадобится. Но получилось иначе.



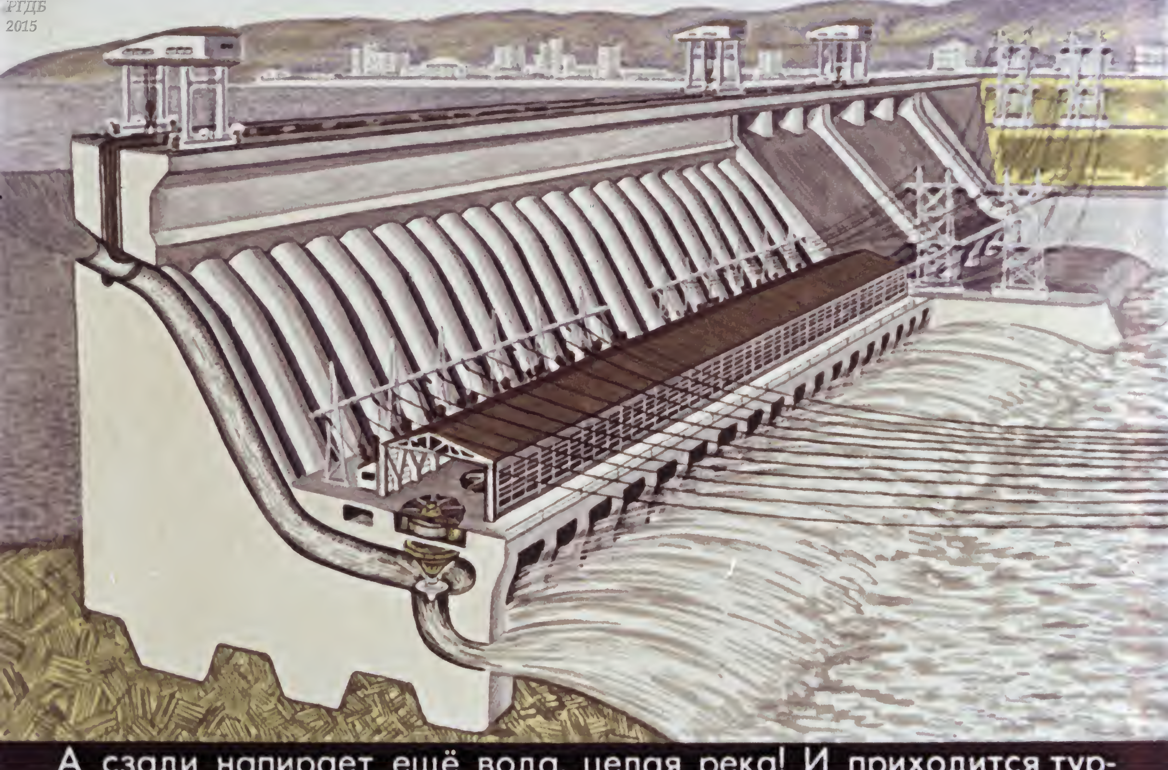
Как только были изобретены электрические генераторы, люди сразу вспомнили про водяное колесо. Но генератор надо вращать быстро, иначе он не будет давать ток. А старые водяные колёса поворачивались не спеша. И тогда придумали водяную турбину.



Колесо и лопасти у турбины не деревянные, а стальные, чтобы вода не могла их согнуть или поломать. Ведь в турбине вода стремительно бежит, и само колесо вертится, как вихрь. Как же научились получать такой сильный напор воды?



Для этого колесо турбины вставили в специальную трубу и лопастями загородили дорогу воде. Куда деваться? Вода ударяет в лопасти, те поворачиваются и пропускают её.



А сзади напирает ещё вода, целая река! И приходится турбине вертеться, вертеться без остановки и отдыха. Отдаст вода свою силу турбинам и течёт дальше, в реку.



Люди научились делать разные водяные турбины, иные в двести тысяч и больше лошадиных сил. Их устанавливают на крупных гидроэлектростанциях. И не одну, не две, а по десять, двадцать турбин.



Вот и получается: гидроэлектростанция в четыре миллиона лошадиных сил! Такое даже трудно представить. И всё это электричество мчится по проводам на заводы и фабрики, на колхозные фермы, к вам домой...



Вы включаете лампочку, пылесос, стиральную машину, и они начинают работать, стараются для вас изо всех сил. А силу им даёт вода, та самая вода, что крутит колесо турбины.



Сценарий К. Арона
Редактор Л. Алисиевич
Художественный редактор В. Синюкова

101 000, Москва, Центр, Старосадский пер., 7

Цветной 0-30
Д-113-79